

Requested Patent: JP5246864A

Title: GROWTH PROMOTER FOR POULTRY ;

Abstracted Patent: JP5246864 ;

Publication Date: 1993-09-24 ;

Inventor(s): KIMURA OSATAKE; others: 03 ;

Applicant(s): NISSHIN FLOUR MILLING CO LTD ;

Application Number: JP19920049179 19920306 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification: A61K35/74 ;

Equivalents: JP3220699B2 ;

#### ABSTRACT:

**PURPOSE:** To provide the subject promoter containing, as active ingredient, microbial cells belonging to *Bifidobacterium thermophilum* and/or *Lactobacillus salivarius*.

**CONSTITUTION:** The objective promoter containing, as active ingredient, microbial cells obtained by culture of *Bifidobacterium thermophilum* and/or *Lactobacillus salivarius* of esp. avian origin. This promoter is either administered after addition of an additive into a dry or liquid pharmaceutical, or administered after direct addition to a feed, being applicable to poultry such as chickens, quails, guinea fowls, ducks, turkeys, and pigeons. The microorganisms are anaerobically cultured at 30-42 deg.C, and after culture, cooled and separated. The microbial cells thus recovered is dispersed in a phosphate buffer solution or water containing an amino acid followed by lyophilization. In using this promoter, the surface of the microbial cell powder is pref. coated with an enteric base.

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビフィドバクテリウム・サーモフィルムもしくはラクトバチルス・サリバリウスの菌体または両者の混合物を有効成分として含有することを特徴とする、家禽用発育促進剤。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は家禽の発育促進剤に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、家禽の発育促進剤として抗菌性物質が一般に飼料と共に投与されているが、耐性菌および副作用の発現などの問題があり、満足のゆくものではなかった。また最近、抗菌性物質の代わりに乳酸桿菌、乳酸球菌、納豆菌、酪酸菌、ビフィズス菌等の生菌製剤を用いることも行われている。しかし、これらの菌種の中には腸内常在菌でないもの、また同じ菌種でも動物種特異性という性質から定着可能な動物種の範囲が決まっているものもあり、その効果は不十分である。

【0003】

【発明の内容】 本発明者は家禽の発育を促進する方法について鋭意研究の結果、ビフィドバクテリウム・サーモフィルム (*Bifidobacterium thermophilum*)、殊に鳥類由来のビフィドバクテリウム・サーモフィルムおよびラクトバチルス・サリバリウス (*Lactobacillus salivarius*)、殊に鳥類由来のラクトバチルス・サリバリウスの培養により得られる菌体の投与が有効であることを見出して本発明を完成させた。

【0004】 本発明に用いるビフィドバクテリウム・サーモフィルムおよびラクトバチルス・サリバリウスは「Bergey's Manual of Systematic Bacteriology Vol. 2 第1432頁(1986年)および同1225頁(1986年)」に記載された公知の微生物である。

【0005】 本発明ではこのビフィドバクテリウム・サーモフィルムおよびラクトバチルス・サリバリウスに属する微生物のすべての菌株を用いることができる。

【0006】 前記二種の微生物類は、偏性嫌気性菌および通性嫌気性菌であり、嫌気的条件や微好気的条件下でよく発育することから、培養は嫌気条件下で行われねばならない。例えば、L-システイン塩酸塩とアスコルビン酸との混合液を加熱滅菌直後の培地に適量添加し、培地中の溶存酸素を除去する方法によれば静置培養でも容易に嫌気培養ができる〔「臨床検査」第18巻7〜16頁(1974)参照〕。培養温度は約30〜42℃、最適温度は約37℃前後でpHは中性付近で培養することが望ましい。培養終了後、培養液を約20℃前後に冷却し、次に約5±2℃において連続遠心分離して菌体を分離し、且つ回収する。回収された菌体はグルタミン酸ソーダ、リジンなどのアミノ酸を含むリン酸バッファーまたは水に分散せしめた後凍結乾燥する。なお投与する菌の

形態としては乾燥製剤、液状製剤など特に限定されず、また飼料に混合して与えても差し支えない。

【0007】 しかし投与された菌が胃酸に影響されず腸まで到達するためには耐酸性を考慮して菌体を製剤化して飼料に混合して与える方法が望ましい。

【0008】 この目的のためには、上記したようにして凍結乾燥して得られる菌体粉末にその表面を腸溶性基材で被覆することが好ましく行われる。この菌体粉末の表面を被覆するのに用いられる腸溶性基材は、製剤の技術分野で用いられる造膜性を有し経口的に投与された場合に腸管内に至ってはじめて被覆した内容物を放出する物質のいずれのものであってもよく、これらの具体例としてカルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロースフタレート、オイドラギットなどの合成または半合成高分子物質、シェラックなどの天然物を挙げる事ができる。

【0009】 菌体粉末の表面のこれらの腸溶性物質による被覆に当たっては、腸溶性物質を溶媒中に溶解または分散させ、得られた溶液または分散液に菌体粉末を加えて分散させ、この分散体を噴霧乾燥法によって噴霧すると同時に乾燥させてビフィズス菌の菌体粉末の表面に腸溶性物質を被覆させるか、または腸溶性物質を溶媒中に溶解または分散させ、得られた溶液または分散液をノズルを介して高速気流中に供給し、別にノズルを介して高速気流中に菌体粉末を供給し、高速気流中で腸溶性物質の溶液または分散液と菌体粉末とを接触させ菌体粉末の表面を腸溶性物質で被覆すると共に乾燥させ、もって腸溶性物質の被膜で表面が被覆された菌体粉末を得る方法が用いられる。

【0010】 これらの腸溶性物質を溶解または分散させる溶媒は、選択する腸溶性物質に応じて異なりうるが、水、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノールなどのアルコール、アセトン、メチルエチルケトンなどのケトン、酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエステル、ジメチルエーテル、ジエチルエーテル、テトラヒドロフランなどのエーテル、ヘキサン、ペンタンなどの炭化水素などを1種または数種混合して用いることができる。

【0011】 上記の方法のいずれにおいても腸溶性物質の溶液または分散液に適当な可塑化剤例えばグリセリンモノ脂肪酸エステル、ヒマシ油などを添加することができ、そしてこの溶液または分散液の腸溶性物質濃度は5〜50 (w/w) %、好ましくは10〜32 (w/w) %程度の濃度であるものとする。

【0012】 上記した噴霧乾燥法による腸溶性基材で表面が被覆された菌体粉末を製造するのに用いる装置は通常のスプレイドライヤーであってよい。また高速気流中での菌体と腸溶性基材溶液または分散液との接触と引き続く乾燥による方法での目的物の製造に用いる装置には例えば日清エンジニアリング(株)製のディスバコート

5

6

生後0日令のブロイラー（ハーバード種）を1群20羽ずつ7群に分け、1区分は対照（菌剤無添加群）とし、残りの6群は菌剤投与群とし、上記のようにして調製した表1に示す各菌種の菌剤を1日1羽当たり $10^8$ 個を生後0日令から1週間にわたり毎日1回経口投与し、3週後の体重増加および飼料要求率（体重1kg増加するの\*

\*に要する飼料量（kg））を求めた。表1に示す如く、鶏由来のビフィドバクテリウム・サーモフィルムchN118株およびラクトバチルス・サリバリウスchN426株に効果が認められた。

【0023】

【表1】

表 1

	増体重	飼料要求率
対照（無添加）	562±29	1.55
鶏由来B. サーマフィルム chN118株	579±25*	1.49
" L. アシドフィルス chN253株	564±23	1.51
" L. サリバリウス chN426株	583±15**	1.47
豚由来B. サーマフィルム PgN125株	568±17	1.53
" L. アシドフィルス PgN311株	558±20	1.56
" L. サリバリウス PgN226株	563±24	1.51

\* t 検定：p&lt;0.05

\*\* t 検定：p&lt;0.01

（いずれも対照に対する）

## 【0024】実施例2

生後0日令のブロイラー（ハーバード種）を1回の試験について1群20羽ずつ8群に分け、1区分は対照（菌剤無添加投与群）とし、残りの7群は菌剤投与群（使用した菌種はすべて鶏由来株）とし、実施例1で調製した表2に示す各菌種の菌剤を1日1羽当たり $10^8$ 個、 $10^9$ 個および $10^{10}$ 個を生後0日令から1週間にわたり毎日1回経口投与し、3週後の体重増加および飼料要求率

を求めた。表2に示すようにビフィドバクテリウム・サーモフィルムchN118株とラクトバチルス・サリバリウスchN426株およびこれら両菌種混合区に効果が認められた。特に混合区においては $10^8$ 個投与区においても特異的に効果が認められた。

【0025】

【表2】

表3 体重および飼料要求率の推移

群 分	10日令		19日令		30日令	
	体 重	飼料要求率	体 重	飼料要求率	体 重	飼料要求率
対 照	145±3	1.11±0.03	403±8	1.41±0.02	733±16	1.83±0.01
B. サーマーモフィルム chN118株	143±3	1.12±0.02	401±7	1.40±0.02	773±28**	1.81±0.03
L. サリバリウス chN426株	141±4	1.10±0.02	399±5	1.39±0.02	769±28	1.79±0.04
B. サーマーモフィルム chN118株 および L. サリバリウス chN426株 の混合 (5.5×10 <sup>10</sup> /t)	144±1	1.10±0.02	401±4	1.38±0.01	807±22***	1.69±0.02***
B. サーマーモフィルム chN118株 および L. サリバリウス chN426株 の混合 (1.1×10 <sup>11</sup> /t)	143±2	1.12±0.03	402±6	1.40±0.04	803±16***	1.72±0.03***

\* t 検定:  $p < 0.05$  \*\* t 検定:  $p < 0.01$  \*\*\* t 検定:  $p < 0.001$   
 (いずれも対照に対する)

(6)

特開平5-246864

10